

KR Laid-Open No. 2000-0000026

Published on January 15, 2000

TITLE: POWER ON/OFF CIRCUIT OF MOBILE COMMUNICATION TERMINAL

ABSTRACT:

Provided is a power on/off circuit used in a mobile communication terminal. The power on/off circuit can resume the mobile terminal into a power-on mode automatically, when the mobile communication terminal is power-on and its battery is detached from the terminal and then attached to it again. The power on/off circuit of the present research includes: a voltage replenishment unit 101 for accumulating electric charges in a condenser C2 through a diode D1 when the battery is attached to the mobile terminal and the mobile terminal is power-on; a power-off signaling unit 102 for replenishing a power-off mode signal outputted from a micro computer in a condenser C3, switching a second transistor TR2 according to a voltage applied thereto through a resistance R3, and discharging the voltage replenished in the voltage replenishment unit 101 to a grounding unit; an inverse voltage generation unit 103 for generating an inverse voltage at a minus (-) end of the condenser C1 of which both ends are connected to the resistance R1 to which power is applied and the grounded resistance R2 in a moment when the battery is attached to the body of the mobile terminal; a voltage discharging unit 104 for discharging the voltage replenished in the voltage replenishing unit 101 to a power-on signaling unit 105 in the rear part through two resistances R4 and R5, when the inverse voltage generated in the inverse voltage generating unit 103 is applied to a gate (i.e., a base end) of a first transistor TR1; a power-on signaling unit 105 for transmitting a power-on mode signal to the micro computer by switching a third transistor TR3 into a predetermined mode based on the voltage discharged from the voltage replenishing unit 101.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl. H04B 1 / 40 (11) 공개번호 실2000-0000026
(43) 공개일자 2000년01월15일

(21) 출원번호 20-1998-0009129

(22) 출원일자 1998년05월29일

(71) 출원인 해태전자 주식회사 허진호

(72) 고안자 인천광역시 부평구 청천동 177번지
장상희

서울특별시 구로구 구로2동 722-40번지

권병관

(74) 대리인 서울특별시 금천구 가산동 140-17번지
이수웅

심사청구 : 있음

(54) 이동통신단말기의 파워 온 /오프 회로

요약

본 고안은 단말기 본체의 파워 온모드 중 배터리가 탈거된 후 재장착되면 자동으로 이전상태인 파워 온모드를 유지하도록 한 이동통신단말기의 파워 온/오프 회로에 관한 것이다

이를 위하여 본 고안은, 단말기 본체에 배터리가 장착된 상태에서 파워 온모드일 때 다이오드(D1)를 거쳐 콘덴서(C2)에 전하를 축적하는 전압 충전부(101)와, 마이컴이 출력하는 파워 오프모드 신호가 콘덴서(C3)에 충전된 후 저항(R3)을 거쳐 인가되는 전압에 따라 제 2 트랜지스터(TR2)가 스위칭되어 상기 전압 충전부(101)에 충전된 전압을 접지단으로 방전되게 하는 파워 오프 신호부(102)와, 전원이 인가되는 저항(R1)과 접지된 저항(R2)이 양단에 각각 연결된 콘덴서(C1)의 (-)단에서 상기 단말기 본체에 상기 배터리가 장착되는 순간에 역전압이 발생하는 역전압 발생부(103)와, 상기 역전압 발생부(103)에서 발생된 역전압이 제 1 트랜지스터(TR1)의 게이트(베이스단)에 인가되면 상기 전압 충전부(101)에 충전된 전압이 두 저항(R4,R5)을 통하여 후단의 파워 온 신호부(105)로 방전되게 하는 전압 방전부(104)와, 상기 전압 충전부(101)에서 방전되는 전압에 의하여 제 3 트랜지스터(TR3)가 소정 모드로 스위칭되어 상기 마이컴으로 파워 온모드 신호를 전달하는 파워 온 신호부(105)로 구성된다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 의한 이동통신단말기의 파워 온/오프 회로도.

*** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

- | | |
|----------------|-----------------|
| 101 : 전압 충전부 | 102 : 파워 오프 신호부 |
| 103 : 역전압 발생부 | 104 : 전압 방전부 |
| 105 : 파워 온 신호부 | |

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 이동통신단말기의 파워 온/오프 회로에 관한 것으로, 특히 단말기 본체의 파워 온모드 중 배터리가 탈거된 후 재장착되면 자동으로 이전상태인 파워 온모드를 유지하도록 한 이동통신단말기의 파워 온/오프 회로에 관한 것이다.

주지와 같이, 이동통신단말기는 기능적인 특성상 충전식 배터리가 채용되는데, 배터리의 충전 중에도 다른 배터리를 사용하면 단말기의 기능을 원활하게 수행할 수 있도록 단말기 본체와 배터리는 탈착 가능한 기구적 구성을 갖음과 아울러 이에 부합한 회로가 설계되어져 있다.

그런데, 종래의 이동통신단말기는 단말기 본체에서 배터리가 탈거되면 이후에 재장착되더라도 단말기는 배터리 탈거전의 파워 모드와는 상관없이 초기상태인 파워 오프모드를 유지하게 된다.

즉, 파워 오프모드에서 배터리가 탈거된 후 재장착되면 파워 오프모드를 유지하고, 파워 온모드에서 배터리가 탈거된 후 재장착되면 파워 오프모드로 변화되는 것이다.

따라서, 외부 충격으로 인한 우연 또는 배터리 교환을 위한 사용자의 미필적고의로 단말기 본체에서 배터리가 탈거되었을 경우에 사용자가 단말기를 재사용하고자 하면, 배터리를 재장착한 후에 파워 버튼을 조작하여 파워 온모드를 선택하여야만 하는 번거로운 문제점이 있었다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

따라서 본 고안은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 제안한 것으로서, 단말기 본체의 파워 온모드 중 배터리가 탈거된 후 재장착되면 자동으로 이전상태인 파워 온모드를 유지하도록 한 이동통신단말기의 파워 온/오프 회로를 제공하는데 그 목적이 있다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 고안의 기술적 수단은, 단말기 본체에 배터리가 장착된 상태에서 파워 온모드일 때 전하를 축적하는 전압 충전수단과, 제어수단에서 출력하는 파워 오프모드 신호에 의하여 전압 충전수단에 충전된 전압을 접지단으로 방전되게 하는 파워 오프 신호수단과, 단말기 본체에 배터리가 장착되는 순간에 역전압이 발생하는 역전압 발생수

단과, 이 역전압 발생수단에서 발생한 역전압에 의하여 전압 충전수단에 충전된 전압이 후단의 파워 온 신호수단으로 방전되게 하는 전압 방전수단과, 이 전압 충전수단에서 방전되는 전압에 의하여 파워 온모드 신호를 발생하여 제어수단으로 전달하는 파워 온 신호수단으로 이루어짐을 특징으로 한다.

고안의 구성 및 작용

이하, 본 고안을 첨부한 도면에 의거하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 고안에 의한 이동통신단말기의 파워 온/오프 회로도를 나타낸 것으로서, 단말기 본체에 배터리가 장착된 상태에서 전원2를 공급받아 파워 온모드일 때 다이오드(D1)를 거쳐 콘덴서(C2)에 전하를 축적하는 전압 충전부(101)와, 마이컴(도시 생략됨)이 출력하는 파워 오프모드 신호(액티브 하이)가 콘덴서(C3)에 충전된 후 저항(R3)을 거쳐 인가되는 전압에 따라 제 2 트랜지스터(TR2)가 스위칭되어 상기 전압 충전부(101)에 충전된 전압을 접지단으로 방전되게 하는 파워 오프 신호부(102)와, 전원1이 인가되는 저항(R1)과 접지된 저항(R2)이 양단에 각각 연결된 콘덴서(C1)의 (-)단에서 상기 단말기 본체에 상기 배터리가 장착되는 순간에 역전압이 발생하는 역전압 발생부(103)와, 상기 역전압 발생부(103)에서 발생한 역전압이 제 1 트랜지스터(TR1)의 게이트(베이스단)에 인가되면 소정 모드로 스위칭되어 상기 전압 충전부(101)에 충전된 전압이 두 저항(R4,R5)을 통하여 후단의 파워 온 신호부(105)로 방전되게 하는 전압 방전부(104)와, 상기 전압 충전부(101)에서 방전되는 전압에 의하여 제 3 트랜지스터(TR3)가 소정 모드로 스위칭되어 저항(R6)을 통하여 공급되는 전원1에 의한 파워 온모드 신호(액티브 로우)를 발생하여 상기 마이컴으로 전달하는 파워 온 신호부(105)로 구성되어 있다.

이와 같이 구성된 본 고안의 동작 및 작용 효과를 첨부한 도면 도 1을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 단말기 본체에 배터리가 장착된 상태에서 파워 온모드일 때 전압 충전부(101)에 전원2가 공급되면 다이오드(D1)를 통하여 콘덴서(C2)에는 상시적으로 전하가 축적된다.

이때, 외부의 충격으로 인한 우연으로 단말기 본체에서 배터리가 탈거되거나 사용자가 배터리의 교체를 위하여 배터리를 단말기 본체에서 탈거한 후 재장착하면 순간적으로 역전압 발생부(103)내 콘덴서(C1)의 (-)단에 역전압이 발생된다.

그러면, 전압 방전부(104)내 제 1 트랜지스터(TR1)는 역전압 발생부(103)에서 발생한 역전압이 베이스단에 인가되어 바이어스전압으로 작용되므로 도통되고, 전압 충전부(101)내 콘덴서(C2)는 제 1 트랜지스터(TR1)를 통하여 두 저항(R4,R5)측으로 방전된다.

즉, 콘덴서(C2)의 충전 전압은 저항(R4)을 거친 후 저항(R5)과 분압하여 파워 온 신호부(105)내 제 3 트랜지스터(TR3)의 베이스단으로 인가되는 것이다.

다음으로, 바이어스전압을 인가받아 도통되는 제 3 트랜지스터(TR3)의 컬렉터단에서 마이컴(도시 생략됨)으로 액티브 로우(low)인 파워 온 신호가 입력되는데, 컬렉터단에 연결된 저항(R6)에 전원1에 의한 컬렉터전류가 흘러서 저항(R6)의 전압강하 때문에 마이컴으로 로우 전압이 인가된다.

그러면, 마이컴은 단말기가 파워 온모드를 유지하도록 제어 동작을 수행하게 되므로, 파워 온모드 중 단말기 본체에서 배터리가 탈거된 후 재장착되면 단말기는 파워 온모드를 유지하는 것이다.

한편, 마이컴에서는 사용자의 파워 버튼 조작에 따라 액티브 하이(high)인 파워 오프 신호를 파워 오프 신호부(102)로 인가하는데, 이때 사용자가 파워 오프모드를 선택하면 하이 전압이 인가된다.

그러면, 이 전압으로 인하여 콘덴서(C3)가 충전이 되고, 전압 충전부(101)로 공급되던 전원2가 차단된다.

그리고, 콘덴서(C3)가 방전하면 저항(R3)을 거쳐 베이스단으로 바이어스전압이 인가되므로 제 2 트랜지스터(TR2)가 도통

되고, 전압 충전부(101)내 콘덴서(C2)는 제 2 트랜지스터(TR2)를 거쳐 접지단으로 방전된다.

따라서, 단말기 본체에서 배터리가 탈거된 후 재장착될 때 역전압 발생부(103)에서 역전압이 발생되어 전압 방전부(104) 내 제 1 트랜지스터(TR1)가 도통되더라도 전압 충전부(101)내 콘덴서(C2)는 이미 방전된 상태이므로 더 이상 방전되지 않는다.

그러면, 파워 온 신호부(105)내 제 3 트랜지스터(TR3)의 베이스전류는 0이 되어 차단되고, 제 3 트랜지스터(TR3)의 콜렉터전류도 0이 되므로 마이컴으로 인가되는 파워 온 신호는 전원1에 의하여 하이 전압이 인가된다.

그러므로, 마이컴은 단말기가 파워 오프모드를 유지하도록 제어 동작을 수행하게 되므로, 파워 오프모드 중 단말기 본체에서 배터리가 탈거된 후 재장착되면 단말기는 파워 오프모드를 유지하는 것이다.

고안의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 고안은, 외부 충격으로 인한 우연 또는 배터리 교환을 위하여 고의로 단말기 본체에서 배터리가 탈거한 후 재장착하면 배터리 탈거전의 파워 상태가 유지되므로, 사용자가 배터리의 재장착 후 파워 버튼을 조작하여 파워 온모드를 선택하여야 하는 번거로움이 해소된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 단말기 본체에 배터리가 장착된 상태에서 파워 온모드일 때 전하를 축적하는 전압 충전수단과,

제어수단에서 출력하는 파워 오프모드 신호에 의하여 상기 전압 충전수단에 충전된 전압을 접지단으로 방전되게 하는 파워 오프 신호수단과,

상기 단말기 본체에 상기 배터리가 장착되는 순간에 역전압이 발생하는 역전압 발생수단과,

상기 역전압 발생수단에서 발생한 역전압에 의하여 상기 전압 충전수단에 충전된 전압이 후단의 파워 온 신호수단으로 방전되게 하는 전압 방전수단과,

상기 전압 충전수단에서 방전되는 전압에 의하여 파워 온모드 신호를 발생하여 상기 제어수단으로 전달하는 파워 온 신호수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 파워 온/오프 회로.

청구항 2. 제 1 항에 있어서,

상기 역전압 발생수단은 접지된 저항과 상기 단말기 본체에 상기 배터리가 장착되면 전원이 인가되는 저항이 콘덴서의 양단에 각각 연결되고, 상기 콘덴서의 (-)단이 상기 전압 방전수단내 스위칭소자의 게이트에 연결된 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 파워 온/오프 회로.

도면

도면1

